

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. *Chronic Kidney Disease*/Penyakit Ginjal Kronik

###### a. Definisi

*Chronic Kidney Disease* (CKD) atau Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah kerusakan ginjal atau penurunan fungsi ginjal kurang dari 60% ginjal normal bersifat progresif dan *irreversibel*, menyebabkan ketidakmampuan ginjal untuk membuang toksin dan produk sisa dari darah serta tidak dapat berfungsi secara maksimal, dimana kerusakan ginjal tersebut ditandai dengan albuminuria (>30 mg albumin urin per gram dari kreatinin urin), *Glomerular Filtration Rate* (GFR)/Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) <60 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup> dengan jangka waktu lebih dari 3 bulan (Black & Hawks,2005; Smeltzer & Bare,2001; Mansjoer, A.,2001).

###### b. Klasifikasi

Pengklasifikasian CKD berdasarkan derajat (*Stage*) (Suwitra, 2006), seperti berikut ini :

Tabel 2.1 Klasifikasi CKD berdasarkan derajat penyakit

Derajat	Deskripsi	Nama lain	GFR (mm/menit/1.73 m <sup>2</sup> )
I	Kerusakan ginjal dengan GFR normal	Risiko	>90
II	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR ringan	Chronic Renal Insufisiensi (CRI)	60-89
III	Penurunan GFR tingkat sedang	CRI, Chronic Renal Failure (CFR)	30-59
IV	Penurunan GFR tingkat berat	CFR	15-29
V	Gagal ginjal	End-Stage Renal Disease (ESDR)	<15

Sumber : (Black & Hawks,2005; Levin, *et al.*, 2008)

### c. Manifestasi Klinis

Pada pasien dengan CKD terdapat manifestasi klinis yang bervariasi dan pasien juga memiliki beberapa keluhan, berikut ini :

Tabel 2.2 Manifestasi klinis pada pasien CKD

Derajat CKD	Manifestasi Klinis
Derajat I	Pasien dengan tekanan darah normal, tanpa abnormalitas hasil tes laboratorium dan tanpa manifestasi klinis
Derajat II	Umumnya asimtomatik, berkembang menjadi hipertensi, munculnya nilai laboratorium yang abnormal
Derajat III	Asimtomatik, nilai laboratorium menandakan adanya abnormalitas pada beberapa sistem organ, terdapat hipertensi
Derajat IV	Munculnya manifestasi klinis CKD tanpa kelelahan dan penurunan rangsangan
Derajat V	Peningkatan BUN, anemia, hipokalsemia, hiponatremia, peningkatan asam urat, proteinuria, pruritus, edema, hipertensi, peningkatan kreatinin, penurunan sensasi rasa, asidosis metabolik, mudah mengalami perdarahan, hiperkalemia

Sumber : Black & Hawks (2005)

### d. Patofisiologi

Patofisiologi penyakit ginjal kronik pada awalnya tergantung penyakit awal yang mendasarinya, tetapi dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi adalah sama. Pengurangan masa ginjal menyebabkan

hipertrofi struktur dan fungsi dari nefron yang sehat. Kompensasi hipertrofi ini diperantai oleh molekul vasoaktif, sitokin, dan *growth factor*. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperfiltrasi, yang diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus. Proses adaptasi ini berlangsung singkat, akhirnya diikuti oleh proses maladaptasi berupa sklerosis nefron yang masih tersisa, dan akhirnya diikuti oleh penurunan fungsi nefron yang progresif, walaupun penyakit dasarnya sudah tidak aktif lagi. Adanya peningkatan aktivitas aksis renin angiotensin aldosteron intrarenal, ikut memberikan kontribusi terhadap terjadinya hiperfiltrasi sklerosis dan progresifitas penyakit.

Stadium paling dini penyakit ginjal kronik, terjadi kehilangan daya cadang ginjal (*renal reserve*), pada keadaan dimana basal LFG masih normal atau meningkat. Kemudian secara perlahan tapi pasti, akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif, yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Pasien yang mengalami LFG sebesar 60% masih belum merasakan keluhan (asimtomatik), tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Sampai pada LFG sebesar 30 %, mulai terjadi keluhan pada pasien seperti, nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan kurang dan penurunan berat badan. Pasien pada LFG di bawah 30 %, memperlihatkan gejala dan tanda uremia yang nyata seperti, anemia, peningkatan tekanan darah, gangguan metabolisme fosfor dan kalsium, pruritus, mual, muntah dan lain sebagainya. Pasien juga mudah terkena infeksi seperti infeksi saluran

kemih, infeksi saluran nafas, maupun infeksi saluran cerna. Juga akan terjadi gangguan keseimbangan air seperti hipo atau hipervolemia, gangguan keseimbangan elektrolit antara lain natrium dan kalium. Pada LFG dibawah 15% akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius, dan pasien sudah memerlukan terapi pengganti ginjal (*renal replacement therapy*) antara lain dialisis atau transplantasi ginjal. Pada keadaan ini pasien dikatakan sampai pada stadium gagal ginjal (Smeltzer & Bare, 2001).

#### **e. Faktor Resiko**

Para peneliti di Amerika Serikat telah menemukan daftar delapan faktor resiko untuk mendeteksi CKD. Delapan faktor tersebut meliputi usia tua, anemia, wanita, hipertensi, diabetes, penyakit vaskuler perifer dan riwayat gagal jantung kongestif atau penyakit kardiovaskuler (Gopalan, 2008).

Dari data yang sampai saat ini dapat dikumpulkan oleh *Indonesian Renal Registry (IRR)* pada tahun 2010 didapatkan urutan etiologi terbanyak penyakit ginjal hipertensi (35%), nefropati diabetika (26%), glomerulopati primer (12%). Menurut *National Kidney Foundation*, faktor resiko penyakit gagal ginjal kronik, yaitu pada pasien dengan diabetes mellitus atau hipertensi, obesitas, perokok, berumur lebih dari 50 tahun dan individu dengan riwayat penyakit diabetes mellitus, hipertensi dan penyakit ginjal dalam keluarga (*National Kidney Foundation*, 2009).

#### f. **Penatalaksanaan**

Tujuan penatalaksanaan penyakit ginjal kronik adalah untuk mempertahankan fungsi ginjal dan homeostasis. Penatalaksanaan dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah tindakan konservatif untuk memperlambat gangguan fungsi ginjal progresif, pencegahan, dan pengobatan kondisi komorbid, penyakit kardiovaskuler dan komplikasi yang terjadi (Suwitra, 2006). Penanganan konservatif meliputi : 1) Pencegahan dan pengobatan terhadap kondisi komorbid antara lain : gangguan keseimbangan cairan, hipertensi, infeksi, dan obstruksi traktus urinarius, obat-obat nefrotoksid; 2) Menghambat perburukan fungsi ginjal/mengurangi hiperfiltrasi glomerulus dengan diet, seperti pembatasan asupan protein, fosfat; 3) Terapi farmakologis dan pencegahan serta pengobatan terhadap komplikasi, bertujuan untuk mengurangi hipertensi intraglomerulus dan memperkecil risiko terhadap penyakit kardiovaskuler seperti pengendalian diabetes, hipertensi, dislipidemia, anemia, hiperfosfatemia, asidosis, neuropati perifer, kelebihan cairan dan keseimbangan elektronik (Suwitra, 2006; Price & Wilson, 2005).

Tahap kedua dilakukan ketika tindakan konservatif tidak lagi efektif (Lemone & Burke, 2008). Terapi pengganti ginjal dilakukan pada penyakit ginjal tahap akhir, yang bertujuan untuk menghindari komplikasi dan memperpanjang usia pasien (Shahgholian, *et al.*, 2008). Ada 2 terapi pengganti ginjal yaitu: 1) dialisis ( hemodialisa dan

peritoneal dialisa); 2) transplantasi ginjal. Hemodialisa merupakan terapi pengganti ginjal yang paling banyak dilakukan di dunia dan jumlahnya dari tahun ke tahun terus meningkat (Shahgholian, *et al.*, 2008).

## 2. Hemodialisa

Hemodialisa merupakan salah satu terapi pengganti ginjal yang diberikan pada pasien gagal ginjal kronik yang dilakukan dengan menggunakan mesin hemodialisa.

### a. Definisi

Hemodialisa merupakan suatu proses yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis atau pasien dengan penyakit ginjal stadium terminal (ESRD) yang membutuhkan terapi jangka panjang atau terapi permanen (Smeltzer & Bare, 2002). Sedangkan menurut Thomas (2003) hemodialisa merupakan suatu cara untuk mengeluarkan produk sisa metabolisme berupa larutan (ureum dan kreatinin) dan air yang ada pada darah melalui membran *semipermeable* atau yang disebut dialiser.

### b. Indikasi

Beberapa alasan utama dilakukannya hemodialisa pada pasien gagal ginjal adalah kondisi overload cairan yang tidak berespon terhadap pemberian diuretik, pasien menunjukkan tanda dan gejala terjadinya sindrom uremia dengan nilai ureum  $> 50$  dan kreatinin  $> 1,2$ , terjadinya mual dan muntah, anoreksia berat, LFG kurang dari 10 mL/menit per

1,73 m<sup>2</sup> serta tanda dan gejala hiperkalemia (Smeltzer & Bare, 2001). Walaupun hemodialisa dapat memperpanjang usia tanpa batas yang jelas, tindakan hemodialisa ini tidak akan mengubah perjalanan alami penyakit ginjal yang mendasari dan juga tidak akan mengembalikan fungsi ginjal. Tetap saja pasien akan mengalami berbagai masalah dan komplikasi (Smeltzer & Bare, 2002).

### c. Komplikasi

Komplikasi tindakan hemodialisa yang berasal dari pemasangan kateter di pembuluh darah, terhubung dengan air yang digunakan, pengganti cairan, komposisi dialisis, membran hemodialisis, dosis yang tidak adekuat, karena antikoagulasi yang diberikan, dan komplikasi dari hemoperfusi. Komplikasi yang berasal dari selang yang dimasukkan ke pembuluh darah untuk tindakan hemodialisa beragam seperti kemampuan mengalirkan darah yang cukup berkurang, pneumotoraks, perdarahan, terbentuknya hematoma, robeknya arteri, hemotorak, embolisme, hemomediastinum, kelumpuhan saraf laring, trombosis, infeksi dan stenosis vena sentral, pseudoneurisma, iskemia, dan sebagainya. Komplikasi terkait dengan air dan cairan yang diberikan terdiri dari adanya bakteri dan pirogen dalam air yang diberikan yang dapat memicu timbulnya infeksi, hipotensi, kram otot, hemolisis (bila komposisi elektrolit yang diberikan rendah sodium), haus dan sindrom kehilangan keseimbangan (bila natrium tinggi), aritmia (rendah dan tinggi kalium), hipotensi ringan, hiperparatiroidisme, petekie,

osteomalais, nausea, pandangan kabur, kelemahan otot, dan ataksia (Lameire& Mehta, 2000).

Telah dikemukakan di atas bahwa pada penderita gagal ginjal terminal diperlukan terapi pengganti ginjal, sebab bila tidak diberi terapi penderita akan segera meninggal. Hemodialisa merupakan salah satu terapi pengganti, namun sayang tidak semua toksin uremi dapat dikeluarkan, sehingga masih dapat menyebabkan kelainan sistem organ yang lain, antara lain kelainan sistem kardiovaskuler, sistem pernafasan, gastrointestinal, kelainan neurologis, kelainan muskuloskeletal, kelainan hematologi, dan lain-lain (Yuwono, 2000). Menurut Brunner & Suddarth (2002), manifestasi klinis akibat kondisi uremi pada kardiovaskuler (hipertensi, pitting edema), pulmoner (nafas dangkal, pernafasan kusmaul), gastrointestinal (nafas bau amonia, ulserasi atau perdarahan pada mulut, mual dan muntah), neurologis (lemah, letih, disorientasi, kejang, kelemahan pada otot), muskuloskeletal (kram otot, kekuatan otot hilang). Selain itu penderita gagal ginjal terminal yang menjalani hemodialisa kronis mempunyai insiden hepatitis yang lebih tinggi dibanding dengan populasi umum. Semakin banyak kondisi komorbid yang diderita oleh penderita gagal ginjal terminal semakin jelek kualitas hidup penderita (Abraham, S., *et al.*, 2012; Pakpour. A., *et al.*, 2010).



### **3. Kualitas Hidup Klien Hemodialisa**

#### **a. Pengertian Kualitas Hidup**

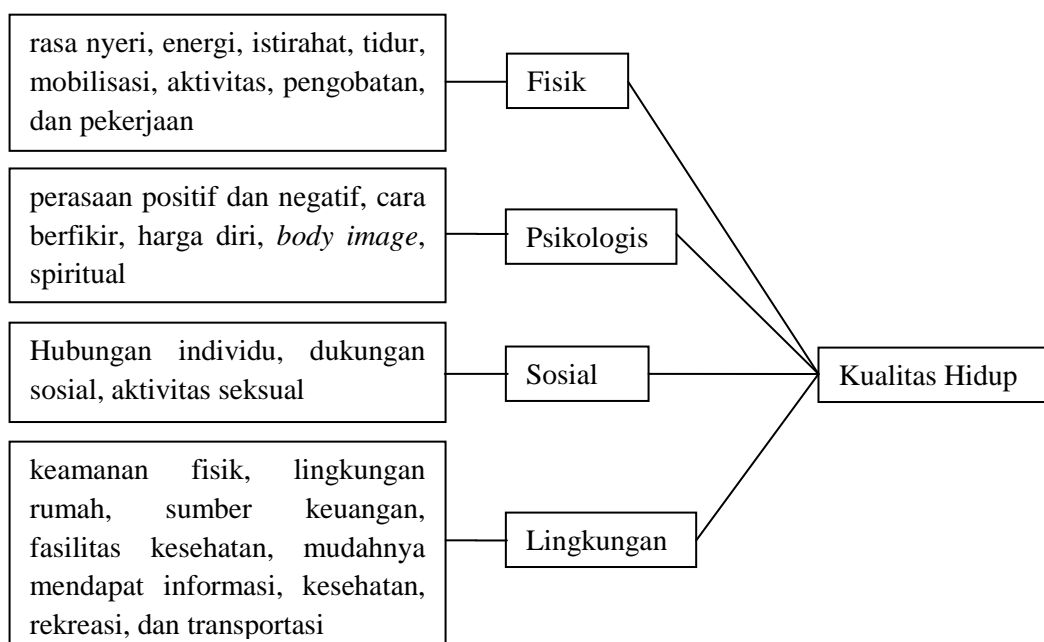
Kualitas hidup merupakan suatu ide yang abstrak yang tidak terikat oleh tempat dan waktu, bersifat situasional dan meliputi berbagai konsep yang saling tumpang tindih (Kinghron & Gamlin, 2004). Sedangkan Farquahar (1995) menjelaskan bahwa kualitas hidup merupakan suatu model konseptual, yang bertujuan untuk menggambarkan perspektif klien dengan berbagai macam istilah. Dengan demikian pengertian kualitas hidup ini akan berbeda bagi orang sakit dan orang sehat.

Cella (1992) menyebutkan bahwa kualitas hidup seseorang tidak dapat didefinisikan dengan pasti, hanya orang tersebut yang dapat mendefinisikannya, karena kualitas hidup merupakan suatu yang bersifat subjektif. Terdapat dua komponen dasar dari kualitas hidup yaitu subjektifitas dan multidimensi. Subjektifitas mengandung arti bahwa kualitas hidup hanya dapat ditentukan dari sudut pandang klien itu sendiri dan ini hanya dapat diketahui dengan bertanya langsung pada klien. Sedangkan multidimensi bermakna bahwa kualitas hidup dipandang dari seluruh aspek kehidupan seseorang secara holistik meliputi empat aspek yaitu fisik, psikologis, sosial, dan lingkungan.

#### **b. Model Konsep Kualitas Hidup**

Kualitas hidup sangat berhubungan dengan aspek/domain yang akan dinilai yang meliputi : fisik, psikologis, hubungan sosial, dan lingkungan (WHO, 1996). Model konsep kualitas hidup dari WHO yaitu WHOQoL

mulai berkembang sejak 1991. Instrumen ini terdiri dari 26 item pertanyaan yang terdiri dari 4 domain yaitu : 1) Domain kesehatan fisik yang terdiri dari : rasa nyeri, energi, istirahat, tidur, mobilisasi, aktivitas, pengobatan, dan pekerjaan; 2) Domain psikologi yang terdiri dari perasaan positif dan negatif, cara berfikir, harga diri, *body image*, spiritual; 3) Domain hubungan sosial terdiri dari : hubungan individu, dukungan sosial, aktivitas seksual; 4) Domain lingkungan meliputi keamanan fisik, lingkungan rumah, sumber keuangan, fasilitas kesehatan, mudahnya mendapat informasi, kesehatan, rekreasi, dan transportasi. Kualitas hidup penting untuk dimonitor sebagai dasar mendeskripsikan konsep sehat dan berhubungan erat dengan morbiditas dan mortalitas (Jofre, *et al.*, 2000)



Gambar 2.1 Pengukuran Kualitas Hidup menurut WHO

Sumber : WHO *Quality of Life*-BREF. 1996

### **c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien hemodialisa**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien hemodialisa, antara lain :

#### **a) Usia**

Usia merupakan salah satu prediktor yang penting pada kualitas hidup pasien hemodialisa. Liu WJ, *et al.*, (2006) menyatakan usia lebih dari 40 tahun memiliki faktor resiko yang signifikan terhadap kualitas hidup pasien hemodialisa. Pada penelitian yang dilakukan oleh Anees, M., *et al.*, (2014) diketahui bahwa usia memiliki hubungan yang negatif terhadap domain fisik dan psikologis pada kualitas hidup pasien hemodialisa. Usia meningkatkan gangguan kualitas hidup.

Banyak penelitian yang membuktikan bahwa usia mempengaruhi kesehatan fisik pada kualitas hidup pasien hemodialisa (Jonge, P., *et al.*, 2003; Guerrero, V., *et al.*, 2012; Paraskevi, T, 2012; Anu, V., *et al.*, 2013; Anees, M., *et al.*, 2014). Usia > 45 tahun (Anees, M., *et al.*, 2014), > 60 tahun (Guerrero, V., V, *et al.*, 2012), > 40 tahun (Anu, V, *et al.*, 2013),  $\geq$  65 tahun (Jonge, P., *et al.*, 2003), > 45 tahun (Anees, M., *et al.*, 2014) memiliki kualitas kesehatan fisik yang lebih rendah pada kualitas hidup. Pasien usia tua lebih banyak memiliki keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik. Hal itu menyebabkan penurunan fungsi secara fisik.

Selain mempengaruhi domain kesehatan fisik ternyata usia juga mempengaruhi domain psikologis pada kualitas hidup pasien hemodialisa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Paraskevi, T. (2011) diketahui bahwa usia mempengaruhi domain psikologis pada kualitas hidup pasien ESRD ( $p = 0,00$ ). Usia yang lebih muda diketahui memiliki psikologis yang lebih baik dari pada yang lebih tua. Pada penelitian ini, usia dibagi menjadi dua yaitu,  $< 45$  tahun, dan  $> 45$  tahun. Usia muda memiliki kemampuan aktivitas yang lebih tinggi, sehingga dapat berinteraksi baik dengan lingkungan dan hal tersebut mempengaruhi rendahnya kejadian depresi.

#### b) Jenis Kelamin

Jenis kelamin memiliki pengaruh terhadap kualitas hidup pasien hemodialisa. Perempuan memiliki kualitas hidup yang lebih buruk dibandingkan laki-laki. Pada penelitian yang dilakukan oleh Anees, M, *et al.*, (2014) laki-laki memiliki kualitas hidup yang lebih baik pada domain hubungan sosial dibandingkan perempuan. Alasan laki-laki memiliki kualitas hidup lebih baik pada domain hubungan sosial karena laki-laki memiliki hubungan sosial (hubungan yang kuat dan aktivasi seksual) dan dukungan yang lebih baik.

Selain dimensi hubungan sosial, jenis kelamin juga mempengaruhi dimensi lainnya pada kualitas hidup. Guerrero, V., *et al.*, (2012) menyatakan bahwa laki-laki memiliki kualitas hidup pada dimensi psikologis yang lebih baik jika dibandingkan dengan perempuan. Hal

itu juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sathvik, B., *et al.*, (2010) bahwa perempuan memiliki kualitas hidup pada skor dimensi psikologi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan laki-laki ( $p < 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena, sebagian besar perempuan merasa bahwa penyakit mereka merupakan beban bagi keluarga dan perempuan khawatir tentang citra tubuh dan penampilan mereka. Banyak pasien yang tidak puas dengan diri sendiri dan mereka menjadi memiliki perasaan negatif seperti cemas, melankolis, depresi, dan kesepian.

c) Tingkat pendidikan

Pasien yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi memiliki kualitas hidup yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena tingkat pendidikan menunjukkan pemahaman pasien mengenai penyakit dan komplikasi dari penatalaksanaan yang diperoleh. Selain itu pasien yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi mungkin mencerminkan pendapatan yang lebih tinggi dan akibatnya pasien memiliki kemampuan membayar pengobatan (Gerasimoula, K., *et al.*, 2015).

Kualitas hidup pada domain kesehatan fisik pasien berpendidikan lebih baik jika dibandingkan dengan pasien yang buta huruf. Pasien berpendidikan, mereka lebih mudah mengerti tentang penyakit dan pilihan pengobatan (Aness, M., *et al.*, 2014).

d) Status pekerjaan

Pasien yang memiliki pekerjaan, memiliki kualitas hidup yang lebih baik jika dibandingkan dengan pasien yang tidak bekerja. Pasien yang bekerja, memiliki skor lebih baik pada domain fisik, psikologis, dan lingkungan. Kemandirian keuangan berkontribusi pada skor kualitas hidup yang lebih tinggi pada pasien yang bekerja. Selain itu pada pasien yang bekerja dengan mobilitas yang lebih baik, kapasitas kerja, dan sedikitnya pembatasan dalam kegiatan sehari-hari merupakan faktor yang dapat berkontribusi terhadap skor kualitas hidup (Sathvik, B.S., *et al.*, 2010).

e) Status pernikahan

Status pernikahan mempengaruhi kualitas hidup pasien hemodialisa. Orang yang belum menikah akan menggantungkan hidupnya dengan keluarga mereka dibandingkan dengan orang yang menikah harus mempunyai peran terhadap seluruh anggota keluarga sehingga tekanan keuangan meningkat dan mempengaruhi kualitas hidup (Anees, M., *et al.*, 2014).

Paraskevi, T., (2012) menyatakan bahwa status pernikahan mempengaruhi domain psikologis dan sosial pada kualitas hidup. Psikologis dan sosial dapat dikaitkan dengan kondisi keluarga dan pasangan hidup. Orang yang menikah memiliki skor domain psikologis lebih baik pada kualitas hidup.

f) Durasi dialisis

Durasi dialisis memegang peranan penting dalam kualitas hidup pasien hemodialisa. Semakin lama menjalankan hemodialisa semakin rendah skor dimensi fisik pada kualitas hidup. Semakin lama menjalankan hemodialisa kualitas hidup akan semakin buruk. Ketika pasien memulai dialisis, mereka berfikir bahwa ginjal mereka akan membaik dan mereka dapat berhenti menjalankan hemodialisis. Tetapi dengan berlalunya waktu, ketika mereka mempertahankan hidupnya dengan hemodialisa kekhawatiran mereka meningkat dan merusak kualitas hidup (Anees, M., *et al.*, 2011).

#### **4. Komorbiditas dan pengaruhnya terhadap kualitas hidup pasien hemodialisa**

##### **a. Komorbiditas dan kualitas hidup**

Komorbiditas didefinisikan sebagai terjadinya kondisi (penyakit) lain selain ESRD yang mempengaruhi organ lain, tetapi juga dapat menyebabkan gagal ginjal seperti hipertensi dan diabetes. Tumpang tindih kondisi ini berdampak negatif pada kelangsungan hidup pasien dalam menjalankan terapi pengganti ginjal (Braga, S.F., *et al.*, 2011). Sebagian besar pasien ESRD memiliki hipertensi diikuti diabetes dan penyakit jantung dan 76,3 % memiliki lebih dari 2 penyakit kronik. Adanya penyakit kronik lainnya mempunyai pengaruh yang besar pada kualitas hidup (Santos, P.R., *et al.*, 2009; Unruh, M.L., *et al.*, 2008). Oleh

karena itu penting untuk mengobati penyakit penyerta lainnya sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisa (Braga, S.F., *et al.*, 2011). Pasien ESRD yang memiliki banyak komorbid akan memperburuk kondisi tubuh dan mempercepat terjadinya kematian (Beddhu, *et al.*, 2000).

Berbagai dimensi kualitas hidup dipengaruhi oleh komorbiditas. Komorbiditas memiliki pengaruh yang negatif terhadap kesehatan fisik pada kualitas hidup pasien hemodialisa (Sathvik, B., *et al.*, 2010). Pasien yang memiliki banyak penyakit penyerta selama menjalankan hemodialisa akan mengalami kondisi kesehatan fisik yang lebih buruk, karena terkait dengan gangguan multipel organ. Komorbiditas juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap psikologis pada kualitas hidup pasien hemodialisa. Komorbiditas berhubungan kebutuhan berbagai macam obat, dan akan terjadi interaksi obat. Hal ini dapat menyebabkan depresi ataupun kecemasan, yang merupakan salah satu tanda adanya masalah psikologis pada pasien hemodialisa (Abraham S., *et al.*, 2012; Pakpour, A., *et al.*, 2010). Komorbid pasien hemodialisa yang memiliki prevalensi tertinggi adalah hipertensi diikuti diabetes melitus (DM), dan kemudian penyakit jantung (Makkar, *et al.*, 2015).

#### **b. Komorbid Hipertensi pada Pasien Hemodialisa**

Hipertensi merupakan penyebab utama terjadinya penyakit gagal ginjal dan kardiovaskuler (Tan, K.S. & Johnson, M.D., 2008). Sebaliknya CKD merupakan bentuk umum dari hipertensi sekunder dan merupakan



faktor resiko kematian dan kesakitan. Prevalensi hipertensi pada CKD sangatlah tinggi, dan akan terus meningkat seiring dengan keparahan CKD. Pada hasil survei nasional di USA diketahui bahwa 23,3 % hipertensi terjadi pada pasien tanpa CKD; 35,8% pada CKD stadium 1; 48,1% pada CKD stadium 2; 59,9% pada CKD stadium 3; 84,1 pada CKD stadium 4 dan 5 (USRDS, 2010 dalam Tedla, F.M., 2011).

Ginjal mempunyai peran penting dalam regulasi tekanan darah dalam jangka panjang. Hipertensi berkelanjutan sangat identik dengan gangguan ginjal dalam menangani natrium. Pada kenyataannya, hampir semua hipertensi menunjukkan gangguan ekskresi natrium oleh ginjal. Dalam keadaan ini, kenaikan tekanan darah ditandai dengan bertambahnya volume cairan ekstraseluler walaupun terjadi penurunan resistensi perifer secara total. Pada tahap ini, kenaikan tekanan darah ditandai dengan meningkatnya curah jantung yang dapat diketahui dari kenaikan angka sistolik. Dari waktu ke waktu, volume cairan ekstraseluler dan curah jantung dapat kembali normal. Pada keadaan ini tekanan darah dapat meningkat. Peningkatan tekanan dari dihasilkan oleh elevasi dari perifer, yang ditandai dengan peningkatan angka diastolik (Guyton, A.C., 1998 dalam Tedla, F.M., 2011).

Berdasarkan hasil dari beberapa unit hemodialisa diketahui bahwa dari keseluruhan pasien hanya sedikit pasien yang memerlukan obat antihipertensi untuk mengontrol tekanan darah (Saad, E. *et al.*, 2004). Kondisi ini menyebabkan adanya penurunan angka kematian, dan pada

pasien yang lebih sering menjalankan hemodialisa kejadian hipertrofi ventrikel kanan menurun.

Target tekanan darah pada pasien gagal ginjal adalah  $< 130/80$  mmHg. Pencapaian target tekanan darah pada pasien hemodialisa terbukti menghambat perkembangan kerusakan ginjal pada pasien CKD dan proteinuria. Pasien hipertensi dengan CKD memiliki resiko untuk terkena stroke apabila tekanan darah sistolik dibawah 120 mmHg, atau infarksi miokardial ketika tekanan darah diastole dibawah 80 mmHg.

### c. Komorbid DM pada Pasien Hemodialisa

*In the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) (1998)* menyatakan bahwa setiap tahunnya rata-rata terjadi peningkatan pada pasien DM dengan diagnosa mikroalbuminuria, dari mikroalbuminuria menjadi makroalbuminuria, dan dari makroalbuminuria terjadi peningkatan konsentrasi kreatinin plasma atau terapi pengganti ginjal. Pasien dengan diabetes yang mempunyai mikroalbuminuria ataupun makroalbuminuria dikombinasi dengan diabetik nefropati, kerusakan ginjal dikaitkan dengan diabetes, dan keparahan kerusakan ginjal diklasifikasikan berdasarkan LFG. Pasien DM yang mempunyai gangguan ginjal akan mengalami peningkatan dengan cepat kadar proteinuria, kadar albuminuria  $> 500$  mg/hari, dan harus ada evaluasi LFG (Cavanaugh, K.L.,2007).

Diabetik nefropati merupakan penyebab utama ESRD (Wahid, A., *et al.*, 2014). Berdasarkan data *American Diabetes Association*, pada tahun

1991, di Amerika diketahui dari 40% penderita diabetes didiagnosa ESRD. Antara 10-20 % pasien diabetes akan berkembang menjadi ESRD. Nefropati lebih sering terjadi pada DM tipe 1 dibandingkan pasien dengan DM tipe 2. Namun sebagian besar kasus nefropati terjadi pada pasien DM tipe 2 karena insidensi DM tipe 2 jauh lebih tinggi. Pasien dengan diabetes dan ESRD mempunyai morbiditi dan mortaliti yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pasien yang hanya terdiagnosa ESRD. Ada 5 stadium yang menggambarkan peningkatan diabetik nefropati, yang terdiri dari (*National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Disease, 2002*) :

a) Stadium 1

Hiperfiltrasi terjadi dan LFG meningkat sebagai bentuk kompensasi dari kerusakan nefron. Tidak ada tanda dan gejala yang terlihat pada stadium ini. Perlunya pemeriksaan awal dan pengontrolan glikemik secara tepat untuk mencegah peningkatan keparahan.

b) Stadium 2

Kerusakan kapiler memungkinkan adanya albumin di urin dalam jumlah kecil. Ketika pasien pertama kali didiagnosa DM tipe II, sebanyak 13-41% pasien dengan mikroalbuminuria. Individu mungkin tetap berada pada tahap ini selama beberapa tahun apabila mampu mengontrol hipertensi dan kadar gula darah.

## c) Stadium 3

Kadar albumin di urin tinggi, kadar albumin di darah rendah, sehingga terlihat edema. Dalam kondisi ini, level kreatinin dan *Blood Urea Nitrogen* (BUN) meningkat. Akumulasi dari sisa-sisa produk metabolisme dalam darah disebut dengan azotemia. Pemeriksaan awal pada stadium ini sangat penting untuk mempertahankan fungsi ginjal dan untuk memperlambat/mencegah terjadinya ESRD. *Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Disease* menyatakan bahwa individu dengan DM tipe II akan tetap pada stadium ini selama beberapa tahun.

## d) Stadium 4

Pada tahap ini kerusakan ginjal sudah *irreversible*. Proteinuria merupakan tanda pada stadium ini. Ginjal tidak lagi mampu mengeluarkan racun dan dengan demikian terjadi peningkatan kadar BUN dan kreatinin. Karena hipertensi mempercepat peningkatan ESRD, maka sangat penting untuk dilakukan pemeriksaan sejak awal. Jika pada tahap ini tidak ditangani, uremia dan kematian akan mengikuti 7-10 tahun.

## e) Stadium 5

Ketika ginjal gagal menjalankan fungsinya, LFG semakin menurun dan hipertensi terus menerus akan semakin merusak tubuh. Selama stadium akhir ini, ginjal tidak dapat membuang racun; mempertahankan cairan, pH dan keseimbangan elektrolit; atau mengeluarkan hormon penting (rennin, Vit D, dan eritropoetin).

Sehingga banyak gejala yang terlihat dan melibatkan organ-organ besar dalam sistem tubuh manusia.

#### **d. Komorbid Penyakit Jantung pada Pasien Hemodialisa**

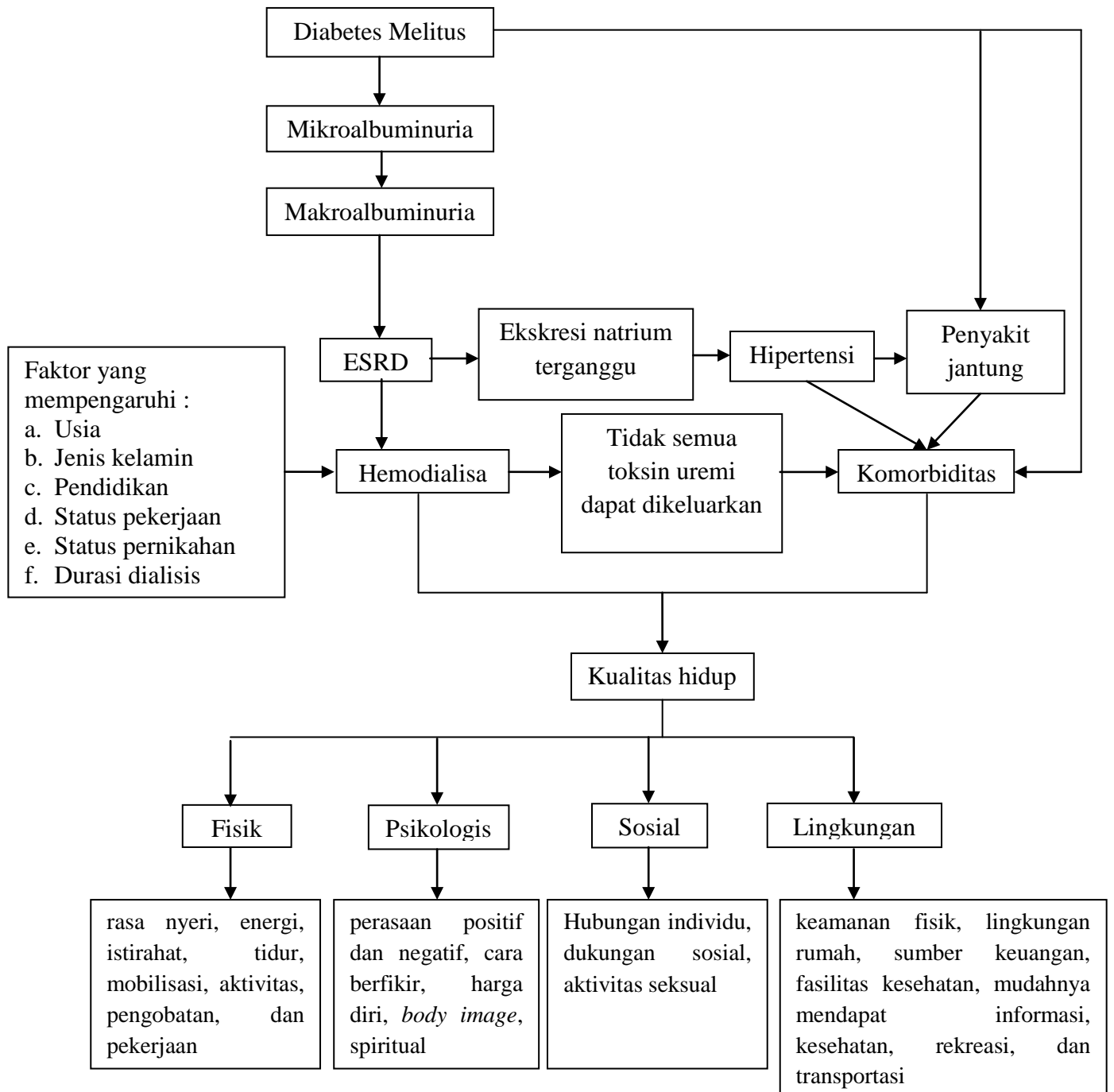
Banyak pasien CKD yang meninggal karena penyakit kardiovaskuler dan pasien lebih sedikit membutuhkan terapi pengganti ginjal, kecuali ESRD. Prevalensi penyakit kardiovaskuler pada pasien CKD sebanyak 63% (USRDS, 2009). CKD lebih sering terjadi pada pasien dengan penyakit kardiovaskuler atau dengan faktor resiko penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi, DM, dislipidemia, dan sindrom metabolik (Sarnak, M.J., *et al.*, 2003). Gagal jantung juga penting dan menjadi penyebab kematian di beberapa negara. Pasien dengan gagal jantung biasanya mempunyai banyak komorbid seperti hipertensi arterial, DM, *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD), anemia, asam urat, dan gangguan fungsi ginjal. Kerusakan fungsi ginjal dapat terjadi pada pasien gagal jantung, anemia, hiperkalemia, kadar albumin yang rendah, menggunakan inhibitor *Renin Angiotensin System* (RAS), antagonis aldosteron, dan diuretik yang berkaitan dengan penyakit. Prevalensi gangguan pada ginjal meningkat seiring dengan usia, keparahan gagal jantung, riwayat hipertensi, ataupun diabetes (Shiba, N., & Shimokawa, H., 2011).

Jantung dan ginjal mempunyai interaksi yang disebut dengan *Cardiorenal Syndrome* (CRS) dan mempunyai hubungan yang kuat pada kasus gagal jantung (Shiba, N., & Shimokawa, H., 2011). Tampaknya

tidak hanya disebabkan oleh penurunan curah jantung tetapi juga disebabkan oleh aktivasi RAS, ketidakseimbangan antara *nitric oxide*, inflamasi, anemia, dan peningkatan aktivitas saraf simpatik (Shiba, N., & Shimokawa, H., 2011).

Salah satu mekanisme utama kerusakan fungsi ginjal pada pasien gagal jantung adalah penurunan perfusi renal dalam jangka panjang. Namun perkiraan LFG pada pasien gagal jantung dengan fraksi ejeksi yang bertahan serupa jika dibandingkan dengan fraksi ejeksi yang mulai berkurang. Terapi hemodialisa berhubungan dengan ketidakseimbangan hemodinamik berulang dan iskemia miokardial sehingga dihasilkannya disfungsi sistolik LV (McIntyre, C.V., 2010).

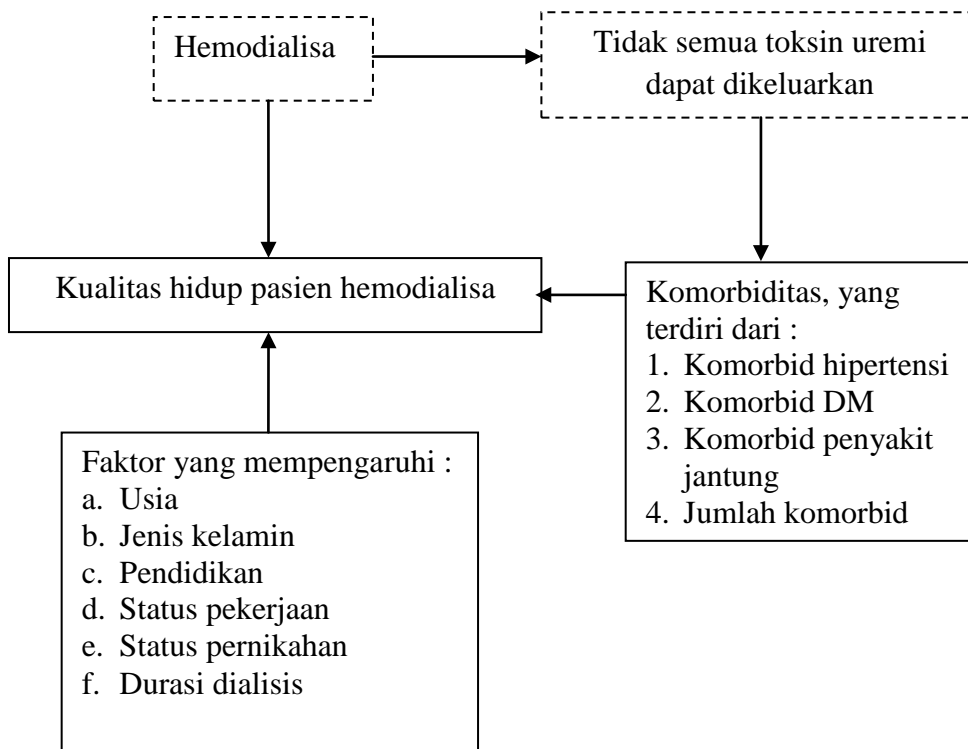
## B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber : WHO Quality of Life-BREF (1993); *Dyalisis-Related Factors Affecting Quality of Life in Patients on Hemodialysis*, Anees, M. (2011); Comorbidity indices (Molto, A., et al., 2012)

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

Sumber : WHO Quality of Life-BREF (1993); *Dyalisis-Related Factors Affecting Quality of Life in Patients on Hemodialysis*, Anees, M. (2011); Comorbidity indices (Molto, A., *et al.*, 2012)

### D. Hipotesis

H1 = Komorbid hipertensi mempunyai hubungan dengan kualitas hidup pasien hemodialisa.

H2 = Komorbid DM mempunyai hubungan dengan kualitas hidup pasien hemodialisa.



H3 = Komorbid penyakit jantung mempunyai hubungan dengan kualitas hidup pasien hemodialisa.

H4 = Jumlah komorbid mempunyai hubungan dengan kualitas hidup pasien hemodialisa.